Konformitätserklärung

D Hiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Säge allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien
EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EG –EMV (2004/108 EG)
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden eingehalten.

Angewendete harmonisierte Normen
DIN EN ISO 12100-1 und -2
EN 60204, Teil1

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem AGQS DIN EN ISO 9001:2008

Declaration of compliance

GB We declare that the machine as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations
CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108 EG)
The low voltage regulation is applied.

Applicable harmonized standards
DIN EN ISO 12100-1 and -2
EN 60204, part1

certified quality management system AGQS DIN EN ISO 9001:2008

Remscheid, den 16.06.2011

Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

No.:

Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschineneinzuholen.
Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Deutsch geschrieben und in Englisch übersetzt.
Technical documention and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.
The original text of this operation manual has been written in german and translated into english.

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ... " 2
Anforderung von Ersatzteilen ... " 2
Garantie ... " 2
Prüfungszertifikat und Identifizierung der Maschine ... " 3

KAPITEL 1

Unfallverhütungsvorschriften ... " 4
1.1 - Empfehlungen für den Bediener ... " 4
1.2 - Vorrichtungen zum Schutz vor zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug ... " 4
1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften "CENELEC EN 60 204-1") ... " 5
1.4 - Notfälle gemäß den Europäischen Vorschriften "CENELEC EN 60 204-1" ... " 5
1.5 - SONSTIGES RISIKO ... " 5

KAPITEL 2

Empfehlungen und Gebrauchsanweisungen ... " 5
2.1 - Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine ... " 5

KAPITEL 3

Technische Merkmale ... " 6
3.1 - Tabelle der Schnittkapazität und technische Daten ... " 6

KAPITEL 4

Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung - Abrüstung ... " 6
4.1 - Abmessungen der Maschine ... " 6
4.2 - Transport und Fortbewegung der Maschine ... " 6
4.3 - Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine ... " 6
4.4 - Verankerung der Maschine ... " 7
4.5 - Anleitungen für den elektrischen Anschluß ... " 7
4.6 - Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen ... " 7
4.7 - Außerbetriebsetzung der Maschine ... " 7
4.8 - Abrüstung ... " 7

KAPITEL 5

Funktionsteile der Maschine ... " 7
5.1 - Arbeitskopf oder Bügel ... " 7
5.2 - Schraubstock ... " 8
5.3 - Untergestell ... " 8

KAPITEL 6

Beschreibung des Arbeitsablaufs ... " 8
6.1 - Inbetriebnahme und Schnittablauf ... " 8

KAPITEL 7

Einregulierung der Maschine und andere Eingriffe ... " 9
7.1 - Sägebandspannungseinheit ... " 9
7.2 - Sägebandführungsendmaße ... " 9
7.3 - Schraubstock ... " 9
7.4 - Einstellung des Schnittwinkels ... " 10
7.5 - Sägebandwechsel ... " 10
7.6 - Austausch der Bügelrückzugsfeder ... " 10

KAPITEL 8

Ordentliche und außerordentliche Wartung ... " 10
8.1 - Tägliche Wartung ... " 10
8.2 - Wöchentliche Wartung ... " 10
8.3 - Monatliche Wartung ... " 10
8.4 - Halbjährliche Wartung ... " 10
8.5 - Wartung der Betriebsorgane ... " 10
8.6 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel ... " 10
8.7 - Ölentsorgung ... " 10
8.8 - Außerordentliche Wartung ... " 10

KAPITEL 9

Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl ... " 11
9.1 - Einteilung der Materialien ... " 11
9.2 - Sägebandwahl ... " 11
9.3 - Zahnteilung ... " 11
9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit ... " 12
9.5 - Einlaufzeit des Sägebands ... " 12
9.6 - Sägebandstruktur ... " 12
9.7 - Sägebandarten ... " 12
Form und Winkel der Zähne ... " 12
Schränkung ... " 13
9.7.1 - Tabelle der empfohlenen Schnittparameter ... " 13

KAPITEL 10

Maschinenbestandteile ... " 14
10.1 - Ersatzteilliste ... " 14

KAPITEL 11

Schaltpläne ... " 19

KAPITEL 12

Behebung von Schäden und Betriebsstörungen ... " 20
12.1 - Diagnostizierung der Betriebsstörungen: Sägeblatt und Schnitt ... " 20
12.2 - Diagnostizierung der Betriebsstörungen: Elektrische Bestandteile ... " 24

KAPITEL 13

Geräuschtest ... " 24

Schilder und Aufkleber ... " 25

Anforderung von Ersatzteilen

- Bei der Anfrage der Ersatzteile müssen immer folgende Angaben gemacht werden:
  MODELL DER MASCHINE
  KENNUMMER DER MASCHINE
  BEZUGSNUMMER DES ERSATZTEILES

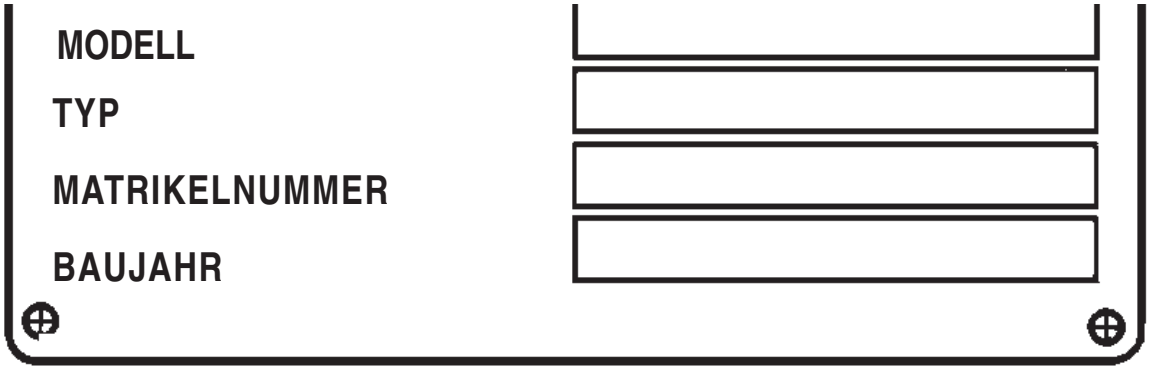
Ohne die oben angeführten Angaben können die Ersatzteile NICHT GELIEFERT WERDEN. Siehe Punkt 10.1 - Ersatzteilliste

Garantie

- Die Firma garantiert dafür, daß die im vorliegenden Handbuch beschriebene Maschine unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften geplant und gebaut wurde und daß deren Betriebstüchtigkeit im Herstellerwerk geprüft wurde.
- Die Dauer der Garantie beträgt 12 Monate; von der Garantie ausgeschlossen sind die Elektromotoren, die elektrischen und pneumatischen Bestandteile und alle durch Sturz, unsachgemäße Führung der Maschine, Nicht-Beachtung der Wartungsvorschriften und unkorrekte Bedienung verursachten Schäden.
- Der Käufer hat lediglich Anrecht auf die Ersetzung der schadhaften Teile; eventuelle Transport- und Verpackungsspesen sind zu seinen Lasten.
- Die auf der Maschine angegebene Kennummer ist der wichtigste Bezugspunkt für die Garantieleistung, den Kundendienst und die Identifizierung der Maschine in jeglicher Hinsicht.

Prüfungszertifikat und Identifizierung der Maschine

MASCHINENSCHILD



(Der nachstehende Raum ist dem NAMEN und STEMPEL des WIEDERVERKÄUFERS und/oder IMPORTEURS vorbehalten.)

1 UNFALLVERHÜTUNGS- VORSCHRIFTEN

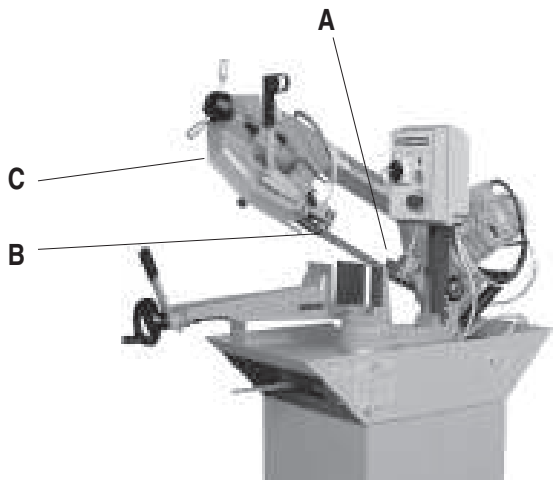
Diese Maschine entspricht den in Italien und innerhalb der Europäischen Gemeinschaft geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Der Hersteller haftet in keiner Weise für den unsachgemäßen Gebrauch und/oder die Manipulation der Sicherheitsvorrichtungen.

1.1 - Empfehlungen für den Bediener

- Prüfen Sie, ob die Spannung des normalerweise auf dem Maschinenmotor angebrachten Schildes mit der Netzspannung übereinstimmt.
- Betriebstüchtigkeit des betriebsinternen Stromnetzes und der Erdungsanlage überprüfen. Speisekabel der Maschine in die Steckdose einstecken und gelbgrünes Erdungskabel mit der Erdungsanlage verbinden.
- Beim Sägebandbügel in Ruhestellung (oben) muß das gezahnte Sägeband stillstehen.
- Sägeband durch Betätigen des verstellbaren Kopfes nur so weit abdecken, als es für den Schnitt erforderlich ist.
- Das Arbeiten mit der Maschine ohne Schutzabdeckungen ist verboten (diese sind blaue oder grau).
- Vor dem Sägeblattwechsel und jeglichem, anderen Wartungseingriff und bei abnormalen Maschinenabläufen ist der Netzstecker zu ziehen.
- Es ist verboten, die sogenannte Vorrichtung "Anwesenheit des Bedieners", in den EG-Bestimmungen als "Dauerdruckschalter" bezeichnet, auszuschalten.
- Immer entsprechende Schutzbrillen verwenden.
- Hände und Arme von der Schnittzone fernhalten, solange die Maschine arbeitet.
- Während der Arbeit darf die Maschine nicht bewegt werden.
- Vermeiden Sie weite Kleidungsstücke, mit überlangen Ärmeln; weiters zu große Handschuhe, Armreifen oder andere Gegenstände die sich während der Arbeit in der Maschine verhängen könnten. Lange Haare sind hochzustecken!
- Die Schnittzone ist von Werkzeugen und anderen Gegenständen freizuhalten.
- Führen Sie stets nur jeweils einen Arbeitsvorgang aus und konzentrieren Sie sich auf einen einzigen Gegenstand. Die Hände sind so sauber wie möglich zu halten.
- Jeder Eingriff an der Außen- und Innenseite der Maschine, und alle Wartungs- und Reparaturarbeiten sind in einem ausreichend hellen und von Lichtquellen gut versorgten Raum durchzuführen, um jede Verletzungsgefahr auszuschließen.

1.2 - Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug

- Weiße, blaue oder grau Metall-Schutzabdeckungen auf der rechten und linken Seite, die mittels Schrauben am fixen Sägebandführungskopf befestigt sind (RIF. A).
- Mittels Schrauben am verstellbaren Sägebandführungskopf befestigte, weiße, blaue oder grau Metall-Schutzabdeckung zum Abdecken der nicht für den Schnitt erforderlichen Sektion (RIF. B).
- Mittels Kugelgriffen am Bügel befestigte, graue Metallabdeckung zum Schutz vor den Mitnahme-Schwungrädern des Sägebandes (RIF. C).



1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften CENELEC EN 60 204-1, in Ergänzung und Vervollständigung der Veröffentlichung "IEC 204-1"

- Die elektrische Ausrüstung versichert einen zuverlässigen Schutz gegen direkte oder indirekte Stromschläge. Die aktiven Elemente dieser Ausrüstung sind in einem gegen Wasser und Staub geschützten Kasten angebracht, dessen Zugangsöffnung durch Schrauben gesichert ist, die nur mit einem speziellen Werkzeug abgenommen werden können. Die Elemente werden mit Niederspannung-Wechselstrom (24 V) versorgt.
- Der Schutz der Anlage vor Kurzschlüssen wird durch flinke Sicherungen und Erdungsanlage gewährleistet; bei Überlastung des Motors greift eine Thermosonde ein.
- Bei Stromausfall erfolgt die Wiederherstellung durch eine spezifische Starttaste.
- Die Maschine wurde gemäß Punkt 20 der EN 60204-Vorschriften geprüft.

1.4 - Notfälle gemäß den Europäischen Normen "CENELEC EN 60 204-1"

- Bei falschen Bedienungsvorgängen oder in Gefahrensituationen, wird die Maschine durch Betätigen eines roten, pilzförmigen Druckknopfes umgehend angehalten.
- Die bewußte oder unbeabsichtigte Entfernung der Schutzhaube auf den Schwungrädern verursacht das Eingreifen eines Mikroschalters, durch welchen alle Maschinenbewegungen gestoppt werden.

ANMERKUNG : Die Wiederaufnahme des Maschinenbetriebs nach jedem Notfall erfolgt durch die Betätigung eines spezifischen Starttasters.

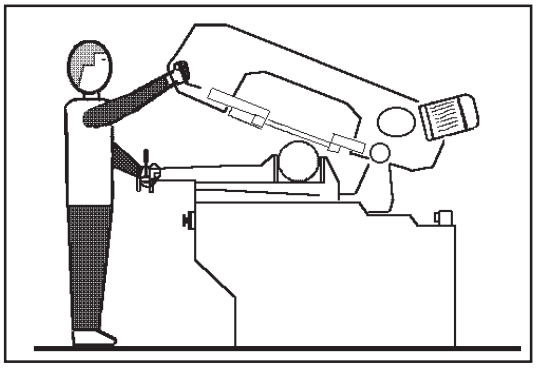
1.5 - SONSTIGES RISIKO

- Beim Maschinenbetrieb, jeder Eingriff vom Bediener in die "**gefährliche Zone**" **oder Schnittsraum soll als Risiko für seine eigene Sicherheit betrachtet werden.**

2 *EMPFEHLUNGEN UND GEBRAUCHSANWEISUNGEN*

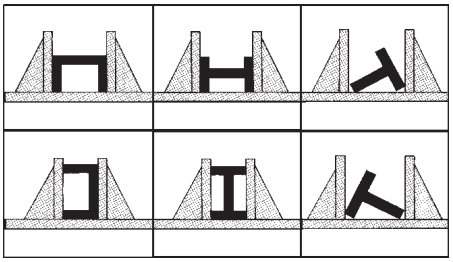
2.1 - Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine

- Die Maschine dient zum Schneiden von metallischen Bauteilen von unterschiedlichem Profil und Form, die in den Werkstätten, Drehereien und im Stahlbau im allgemeinen verwendet werden.
- Die Maschine wird von einem einzigen Bediener geführt, der sie, wie in der Abbildung dargestellt, bedienen wird.



Nachfolgend sind einige Beispiele einer korrekten Blockierung der verschiedenen Profile dargestellt. Hierbei ist die Schnittkapazität der Maschine zu beachten, um einwandfreie Leistungen und eine lange Lebensdauer des Sägebandes zu gewährleisten.

- Vor jedem Schnitt muß sichergestellt werden, daß das Werkstück sicher auf dem Schraubstock blockiert ist und an seinen Enden entsprechend gehalten wird.



- Verwenden Sie keine Sägeblätter mit anderen als den vorgesehenen Abmessungen.
- Wenn sich das Sägebatt während des Schnittes festfrißt, ist sofort die Betriebstaste loszulassen, die Maschine auszuschalten, langsam der Schraubstock zu öffnen, das Werkstück zu entfernen und zu prüfen, ob das Sägeblatt oder die Zähne beschädigt wurden. Gegebenenfalls ist das Werkzeug auszutauschen.
- Kontrollieren Sie die Bügelrückzugsfeder, um eine richtige Auswuchtung zu gewährleisten.
- Vor jeder eigenmächtiger Reparatur der Maschine, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder direkt an die Firma THOMAS.

3 TECHNISCHE MERKMALE

3.1 - Tabelle der Schnittkapazität und technische Daten

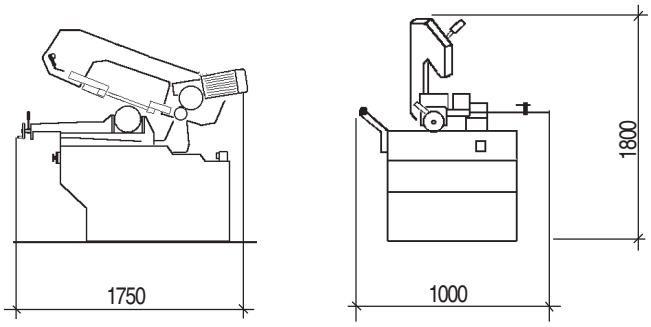
Schneidbereich

	Rund	Viereck	Rechteck
bei 0° (geradeschneiden)	220mm	195mm	245x115mm
bei 45° rechts (schrägschneiden)	150mm	140mm	140x140mm
bei 60° rechts (schrägschneiden)	85mm	85mm	85x85mm

Drehstrom-Elektromotor zur Sägeblattdrehung mit 2 Geschw.	KW	0,75 - 1,1
Elektromotor der Kühlpumpe	Kw	0.07
Untersetzungsgetriebe in Ölbad	I	28 : 1
Durchmesser der Schwungräder	mm	295
Sägebandabmessungen	mm	2480 x 27 x 0.9
Schnittgeschwindigkeit	m/1'	44 - 88
Schraubstocköffnung	mm	270
Bügelneigung	°	40
Höhe der Arbeitsplatte	mm	940
Gewicht der Maschine	Kg	200

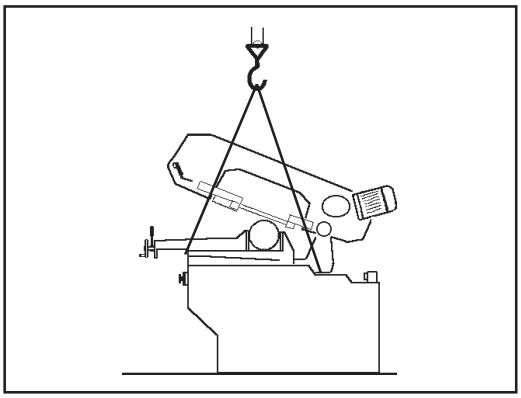
4 ABMESSUNGEN DER MASCHINE TRANSPORT AUFSTELLUNG ABRÜSTUNG

4.1 - Abmessungen der Maschine



4.2 - Transport und Fortbewegung der Maschine

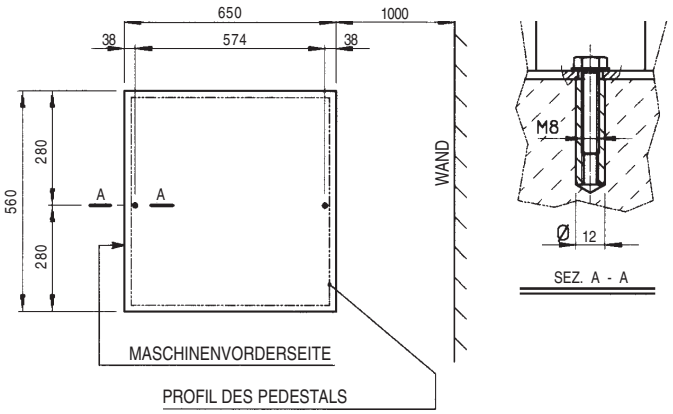
Wenn die Maschine in der entsprechenden Original-Verpackung bewegt werden muß, verwendet man hierzu einen Stapler mit entsprechenden Gabeln oder hievt die Maschine mit den entsprechenden Riemen wie in der Abbildung dargestellt an.



4.3 - Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine

- Netzspannung und Frequenz entsprechend den Merkmalen des Motors der Maschine
- Umgebungstemperatur von -10 °C bis +50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90 %.

4.4 - Verankerung der Maschine

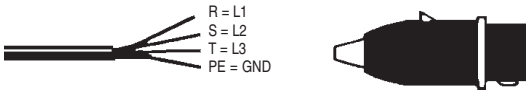


- Die Maschine ist auf einer soliden Zementunterlage in einem Abstand von mindestens 1000 mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und entsprechend obigem Schema mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf die Nivellierung zu achten.

4.5 - Anleitungen für den elektrischen Anschluß

- Die Maschine wird ohne Netzstecker geliefert. Der Kunde wird aufgrund der für ihn zutreffenden Situation folgendermaßen vorgehen:

1 - ANSCHLUSSPLAN FÜR EINE DREHSTROM-FÜNFLEITER-ANLAGE MIT NULLEITER - STECKDOSE - STECKER 16 A



4.6 - Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen

Montage der mitgelieferten Bestandteile: siehe Abbildungen.

- 1 Stangenanschlagstab anbringen.
- 2 Rollenarm an der Gegenschraubstockebene anbringen und ausrichten.
- 3 Splash-schutz vor Kühflüssigkeit anbrigen

4.7 - Außerbetriebsetzung

- Wenn die Sägemaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:
1) den Stecker aus der elektrischen Schalttafel zu ziehen;
2) das Sägeband zu lockern;
3) Bugelruckzugfeder auszulosen;
4) den Kühlmittelbehälter zu leeren;
5) die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu schmieren; 6) falls erforderlich, die Maschine mit einer Plane zuzudecken.

4.8 - Abrüstung

(aufgrund von Verschleiß und/oder Veralterung)

Allgemeine Vorschriften

Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung muß der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im einzelnen:

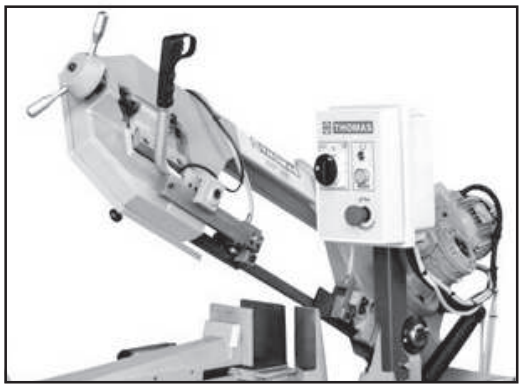
1) eisenhaltige Materialen und Gußeisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen **sekundären Rohstoff** handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile (siehe Punkt 3), den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden;
2) die elektrischen Bestandteile, einschließlich Speisekabel und elektronischem Material (Magnetkarten, usw.), welches als dem **städtischen Müll assimilierbar** eingestuft wird, kann direkt der Verwaltung des Städtischen Mülldienstes übergeben werden, bzw. vorübergehend auch in den Müllcontainern gelagert werden;
3) für die gebrauchten Mineral-, synthetischen oder gemischten Öle, wasserlöslichen Öle und Fette, bei welchen es sich um **Spezialmüll** handelt, muß man sich zwecks Lagerung, Transport und anschließender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

ANMERKUNG: da die Vorschriften und Gesetze für die Müllklassifizierung und -entsorgung in dauerndem Wandel begriffen sind und daher Abänderungen und Neubestimmungen unterliegen, ist der Verwender angehalten, sich über die jeweiligen Vorschriften zur Abrüstung der Werkzeugmaschine zu unterrichten, die von den oben genannten Normen abweichen können. Die angeführten Hinweise sind in jedem Fall als allgemein und rein richtungsweisend anzusehen.

5 *FUNKTIONSTEILE DER MASCHINE*

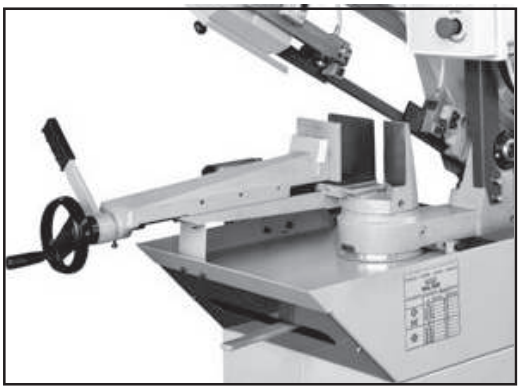
5.1 - Arbeitskopf oder Bügel

- Teil der Maschine, bestehend aus den Einheiten zur Bewegung (Untersetzungsgetriebe, Schwungräder), zur Spannung und Führung (Sägebandführungsköpfe, Sägebandspannschlitten) und zur Kontrolle des Werkzeugabstiegs (als Sonderausstattung).



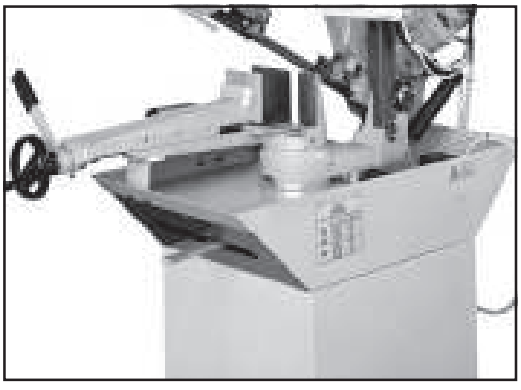
5.2 - Schraubstock

- Blockierung des Materials während des Schnittes durch ein Handrad zur Annäherung und einem manuellen oder mittels einer pneumatischen Vorrichtung (als Sonderausstattung).



5.3 - Untergestell

- Haltestruktur des SÄGERAHMENS (Dreharm für Gradschnitte, mit entsprechendem Blockiersystem), des KASTENS DER ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE, des SCHRAUBSTOCKES, des STANGENANSCHLAGS, des ZYLINDERS zur Materialeinführung, Unterbringung des KÜHLMITTELBEHÄLTERS und der Elektropumpe und des ZYLINDERS zur Sägerahmenabsenkung.



6 BESCHREIBUNG DES ARBEITSABLAUFS

Vor der Inbetriebnahme müssen die wichtigsten Organe der Maschine schon möglichst optimal einreguliert worden sein (siehe Kapitel der **"Einregulierung der Maschine und andere Eingriffe"**).

6.1 - Inbetriebnahme und Schnittablauf

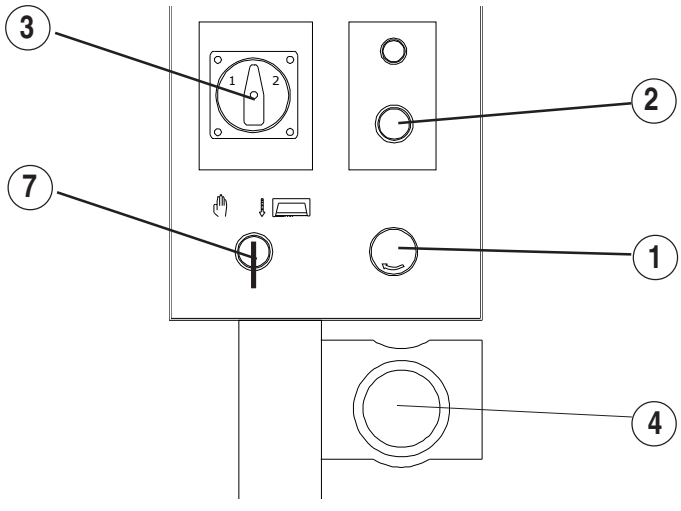
- Versichern Sie sich, daß kein Notfall eingetreten ist: in diesem Fall ist der pilzförmige, rote Druckknopf (**1**) zu lösen.
- Handrad zur Sägebandspannung im Uhrzeigersinn soweit drehen bis der Mikroswitch gedrückt wird.
- Versichern Sie sich auch, daß der Regler (4) auf Ablauf-STOP eingestellt wurde.
- Hebel (8) lösen und Sägerahmen ganz hoch heben.
- Hebel (8) festmachen.

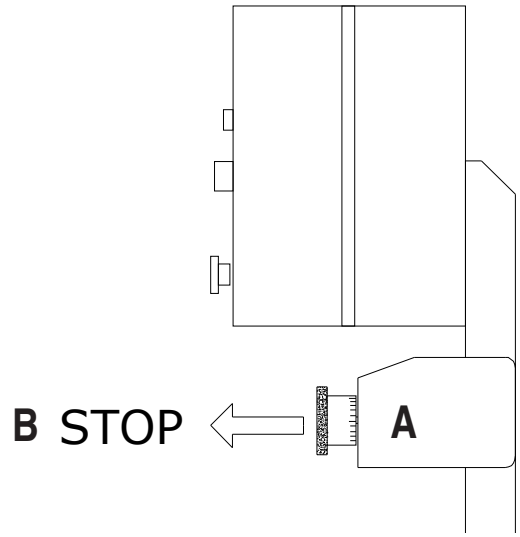
- Schnittgeschwindigkeit durch den Umschalter (3) wählen:
  Stellung 1 = 44 m/min
  Stellung 2 = 88 m/min

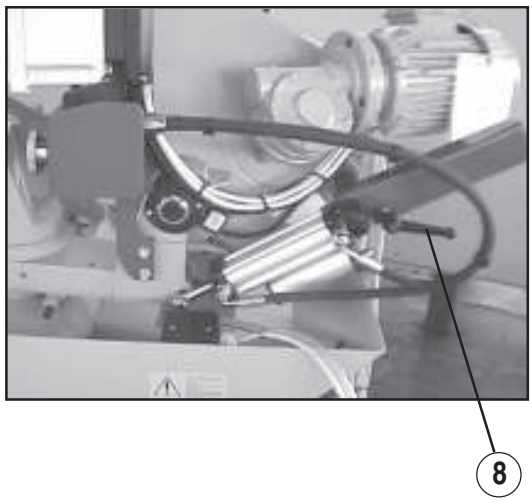
- Werkstück auf den Schraubstock laden und die Spannbacke bis auf etwa 3 - 4 mm annähern, bevor man die endgültige Blockierung durch den Hebel vornimmt.
- Start/Wiederaufnahmetaste (2).
- Betriebsmode (7) wählen:

Manuelle Funktion:
Der Sägerahmen wird vom Bediener manuell herunter gezogen. Gleichzeitig, ist der Schalter am Griff zu drücken.

Absenkbarer Sägerahmen:
Der Sägerahmen senkt von seiner Schwere ab. Der Bediener braucht den Schalter am Griff zu drücken und die Absenkgeschwindigkeit auf dem Regler (4) einzustellen. Rückzugfeder entspannen durch Hebel (8).



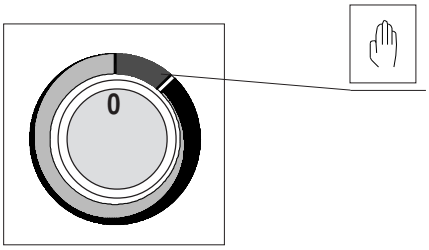




- Der Regler verfügt über zwei Funktionen:

A) Wenn gedrückt, ist die Sägerahmenabsenkgeschwindigkeit regelbar.

B) Wenn gezogen, ist die Sägerahmenabsenkung blockiert.



EINSTELLUNG DER SÄGERAHMENABSENKGESCHWINDIGKEIT:

- Das schwarze Feld zeigt die Geschwindigkeitsskala des absenkbaren Sägerahmens mit entspanntem Rückzugfeder.
- Das rote Feld zeigt die Absenkgeschwindigkeit bei der manuellen Funktion mit gespanntem Rückzugfeder.
  VORSICHT: ROTES FELD DARF NICHT GEWÄHLT WERDEN, WENN DER SÄGERAHMEN VON SEINER SCHWERE ABSENKT.

EINSTELLUNG DES RÜCKZUGFEDERS:

Einstellung des Hebels (8):
- Sägerahmen manuell hochheben bis die gewünschte Schnitthöhe.
- Reglerkopf ziehen (B - STOP).
- Hebel lösen (8).
- Rückzugfeder positioniert sich automatisch.
- Hebel festmachen (8).

Anm.:
Bei der Funktion "Absenkbarer Sägerahmen" muß der Rückzugfeder komplett gelöst werden.

- Kontrollieren, ob das Sägeband richtig dreht, ob genügend Kühlflüssigkeit austritt. Kühlflüssigkeit besteht aus Wasser und 8 - 10 % Öl (minimum).

.
- Absenkgeschwindigkeit des Sägerahmens einstellen und Reglerkopf (4) drücken.

- Wenn der Schnitt fertig ist, Reglerkopf (4) ziehen und Sägerahmen manuell hoch heben. Die Einstellung des Reglers bleibt damit unverändert.

Nun ist die Sägemaschine zur Arbeit bereit. Denken Sie daran, daß SCHNITTGESCHWINDIGKEIT und ART des SÄGEBLATTES - kombiniert mit einer entsprechenden Kopfsenkung - die ausschlaggebenden Faktoren für die Qualität des Schnittes und die Maschinenleistung sind (für nähere Angaben diesbezüglich, schlagen Sie im Kapitel der **"Klassifizierung der Materialien und Wahl des Sägeblattes"**) nach.
- **Wenn zum erstenmal mit einem neuen Sägeblatt gearbeitet wird, sollten, zwecks Verlängerung der Lebensdauer und besserer Effizienz des Sägeblattes, die ersten zwei oder drei Schnitte mit leichtem Druck auf das Werkstück so ausgeführt werden, daß die normale Schnittzeit etwa um das Doppelte verlängert wird** (siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Wahl des Sägeblattes"**, Abschnitt *"Einlaufzeit des Sägeblattes"*).
- Roten Notfall-Druckknopf drücken, wenn gefährliche Situationen oder Betriebstörungen im allgemeinen auftreten, um sofort alle Maschinenabläufe abzubrechen.

VORSICHT: Hände und Arme von der Schnittzone fernhalten.

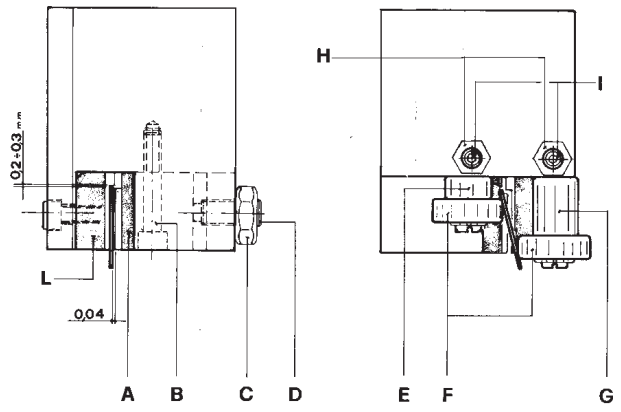
7 EINREGULIERUNG DER MASCHINE UND ANDERE EINGRIFFE

7.1 - Sägebandspannungseinheit

Die ideale Spannung des Sägeblatts wird durch Drehen des Handrades bis zur Betätigung des Mikroschalter der Maschinenoperativität erreicht.
ACHTUNG: die Position dieses Schalters wird während der Prüfung in unserem Werk bestimmt, nachdem das Sägeband auf die von seinem Hersteller in Funktion seiner Abmessungen vorgegebenen Dehnungswerte gespannt und mit einem **entsprechenden Instrument** kontrolliert wurde. Wenn sich Stärke und Länge desselben nach einem eventuellen Sägebandwechsel verändert haben sollten, muß auch die Position des Mikroschalters entsprechend korrigiert werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, daß die neuen Sägebänder in Art und Merkmalen mit den Originalsägebändern identisch sind.

7.2 - Sägebandführungsendmaße

Die Bandführung erfolgt durch Plättchen, die während der Prüfabnahme entsprechend der Bandstärke mit einem minimalen Spiel eingestellt wurden (siehe Abbildung).

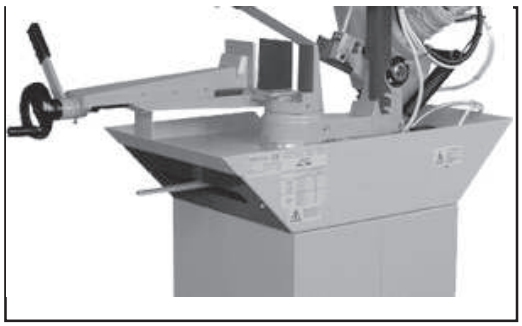


Bei Austausch des Sägebandes sind ausschließlich 0.9 mm dicke Sägebänder zu verwenden, für welche die Einstellung der Sägebandführungsplättchen vorgenommen wurde. Bei der Verwendung von gezahnten Bändern von unterschiedlichen Stärken muß eine neue Einstellung gemäß nachstehenden Angaben vorgenommen werden:

- Mutter (C) und Schraube (B) lockern und Dübel (D) ausschrauben, um den Durchgang zwischen den Plättchen aufzuweiten.
- Muttern (H) und Dübel (I) lockern und Zapfen (E - G) drehen, um den Durchgang zwischen den Lagern (F) aufzuweiten.
- Neues Sägeblatt anbringen, Plättchen (A) an das Sägeband anstellen und, durch Drehen des Dübels, ein Spiel von 0,04 mm vorgeben, um ein einwandfreies Gleiten des gezahnten Bandes zu gewährleisten; dann entsprechende Mutter und Schraube (B) wieder anziehen.
- Zapfen (E - G) drehen, bis die Lager das Sägeblatt berühren (siehe Abbildung) und dann die Dübel (I) und Muttern (H) blockieren.
- Prüfen, ob zwischen dem Sägeband und dem oberen Zahn des Plättchens (L) ein Spiel von mindestens 0,2 - 0,3 mm besteht; wenn erforderlich, Schrauben der Endmaße lockern und die erforderliche Einstellung vornehmen.

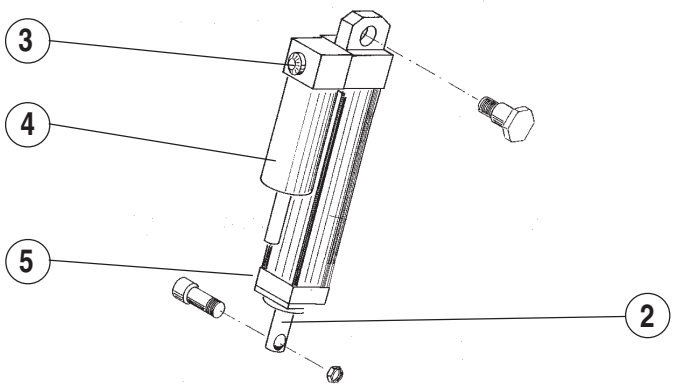
7.3 - Schraubstock

- Die Vorrichtung bedarf keiner besonderen Einstellungen. Bei zu großem Spiel der Gleitführung sind die Stellschrauben des Schlitten nachzuziehen.



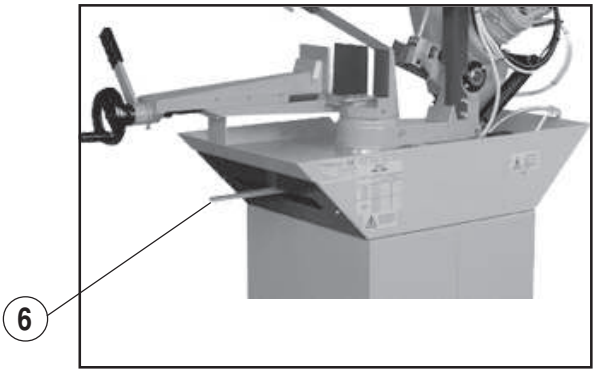
7.4 - Sägerahmendämpfung

Wenn bei der Kontrolle des Sägerahmenabsenkens Anomalien festgestellt werden sollten, handelt es sich wahrscheinlich um einen Verlust der Bremsleistung des Zylinders.
In diesem Fall, ist der Schaft (2) einzufahren und der Stopfen (3) aufzudrehen. Die entsprechende Ölmenge im Ausgleichbehälter (4) mit der Hilfe eiber Spritzpumpe wieder herzustellen. Nech Zudrehen des Stopfens (3) und leichtem Lockern der Schraube (5) ist die Luft solange abzulassen, bis ein wenig Öl austritt. In der Folge ist die Schraube wieder anzuziehen.
Es empfiehlt sich die Verwendung von SHELL HYDRAULIC OIL 32 oder eines anderen, gleichwertigen Öles.



7.5 - Einstellung des Schnittwinkels

- Hebel (**6**) lockern, Sägerahmen auf die Stellung der äußersten Winkelposition drehen, sodaß der Nullzeiger mit der 45° -Marke übereinstimmt. Eventuell durch Drehen der Feststellscharube die Anzeige in die richtige Stellung bringen.
- Exakte Übereinstimmung des gewünschten Winkelgrades mit dem Bezugszeiger überprüfen, bevor man die Feststellung mit dem Hebel (**6**) vornimmt.



ZUR DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN EINGRIFFE MUSS IMMER DIE ELEKTRISCHE SPEISUNG UNTERBROCHEN UND DAS ANSCHLUSSKABEL GEZOGEN WERDEN.

7.6 - Austausch des Sägebandes

Bei Austausch des Sägebandes ist wie folgt vorzugehen:
- Bügel in obere Stellung anheben
- Sägeband mit dem Handrad lockern, Schutzhaube der Schwungräder öffnen und das alte Sägeband aus den Schwungrädern und den Bandführungsköpfen ausbauen.
- Neues Sägeband montieren, indem man es zwischen den Lagern der Köpfe und dann zwischen den Gehäusen der Schwungräder einführt . Dabei ist darauf zu achten, daß die Drehrichtung der Zähne mit der Schnittrichtung (Seite 7) übereinstimmt.
- Sägeband neu spannen und prüfen, ob es sich an die Schwungrädergehäuse anpaßt.
- Schwungräder-Schutzhaube wieder anbringen und mit den entsprechenden Kugelgriffen befestigen. Versichern Sie sich, daß der Sicherheitsmikroschalter aktiviert wird, weil die Maschine andernfalls bei Wiederherstellung der elektrischen Verbindung nicht betriebsfähig sein wird.

ACHTUNG: die Sägebänder müssen den im vorliegenden Handbuch angeführten Abmessungen entsprechen, für welche die Einstellungen der Führungsköpfe vorgenommen wurden; andernfalls ist auf den Abschnitt der "Inbetriebnahme", Kapitel **"Beschreibung des Betriebsablaufs"** Bezug zu nehmen.

7.7 - Ersatz der Bügelrückzugfeder

- Während der gesamten Dauer dieser Operation muß der Bügel mit der Hebevorrichtung angehoben werden.
- Feder zunächst von der oberen Kupplungsstange lösen und dann von der unteren Zugstange aushängen. Neue Feder einsetzen.

8 *ORDENTLICHE UND AUSSERORDENTLICHE WARTUNG*

NACHSTEHEND SIND DIE WICHTIGSTEN WARTUNGSEINGRIFFE ANGEFÜHRT, DIE IN TÄGLICHE, WÖCHENTLICHE, MONATLICHE UND HALBJÄHRLICHE EINGRIFFE UNTERTEILT WERDEN KÖNNEN. DIE NICHTEINHALTUNG DER VORGESEHENEN ARBEITEN BEDINGT EINEN VORZEITIGEN VERSCHLEISS UND GERINGERE LEISTUNGEN DER MASCHINE.

8.1 - Tägliche Wartung

- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen
- Reinigung der Rückflußöffnung der überflüssigen Kühlflüssigkeit aus dem Behälter.
- Wiederherstellung des Standes des Kühl- und Schmiermittels
- Kontrolle des Sägeblattverschließes
- Anheben des Bügels in die obere Stellung und teilweise Lockerung der Sägebandspannung, um übermäßige Streckungen zu vermeiden.
- Funktionalität der Schutzabdeckungen und Notfalltasten kontrollieren.

8.2 - Wöchentliche Wartung

- Allgemeine, sorgfältigere Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen, und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Ausbau der Motorpumpe aus ihrem Sitz, Reinigung des Entnahmefilters und der Entnahmezone.
- Reinigung und Schmierung der Schraube und der Gleitführungen des Schraubstockes
- Reinigung der Bandführungsköpfe (Führungslager und Rückflußöffnungen der Kühlflüssigkeit) mit Druckluft .
- Reinigung der Schwungrädergehäuse und der Gleitpisten des Sägebandes auf den Schwungrädern.

8.3 - Monatliche Wartung

- Schraube des Motorschwungrades anziehen.
- Integrität der Bandführungslager auf den Köpfen kontrollieren.
- Schrauben des Untersetzungsgetriebe, der Motorpumpe und der unfallverhütenden Abdeckungen kontrollieren.

8.4 - Halbjährliche Wartung

- Kontinuitätstest des äquipotentiellen Schutzkreises.

8.5 - Wartung der Betriebsorgane

Das Untersetzungsgetriebe mit Schnecke, mit welchem die Maschine geliefert wird, bedarf keiner besonderen Wartung, weil vom Hersteller eine lebenslange Betriebstüchtigkeit garantiert wird.

8.6 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel

Aufgrund des breitgefächerten Produktangebots im Handel überläßt man dem Bediener die Wahl des für ihn am geeignetsten Produkts. Als Bezugsmittel gilt ein Öl des Typs SHELL LUTEM OIL ECO.
DER MINDESTVERDÜNNUNGSPROZENTSATZ DES ÖLES IM WASSER BETRÄGT 8 - 10 %.

8.7 - Ölentsorgung

Die Entsorgung dieser Produkte ist von strengen Vorschriften geregelt. Wir verweisen auf das Kapitel **"Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung",** Abschnitt "*Abrüstung*".

8.8 - Außerordentliche Wartung

Die außerordentlichen Wartungseingriffe sind von Fachpersonal durchführen zu lassen. Es empfiehlt sich in jedem Fall, sich an die Firma FLOTT GmbH oder an deren Wiederverkäufer und/oder Importeure zu wenden.
Als außerordentliche Wartung ist auch die Wiederherstellung der Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen, Untersetzungsgetriebe, Motor, Motorpumpe und elektrischen Bestandteile anzusehen.

9 KLASSIFIZIERUNG DER MATERIALIEN UND WERKZEUGWAHL

Um eine möglichst erstklassige Schnittqualität zu erzielen, muß mehreren Kenngrößen Rechnung getragen werden: der **Materialhärte, Form und Stärke, Querschnitt** des Werkstückes, der **Wahl des Sägeblattes** und der **Sägegeschwindigkeit** und der **Kontrolle des Bügelabsenkens**. Alle diese Größen müssen nach Gutdünken und aufgrund der in der Praxis erworbenen Erfahrung so in einer einzigen Formel vereint werden, daß optimale Schnittbedingungen erzielt werden, ohne daß unzählige Einstellungen der Maschine auf die verschiedenen Werkstücke erforderlich werden.
Die Kenntnis dieser Kenngrößen und der damit verbundenen Zusammenhänge ist für die Lösung der Probleme dienlich, die von Mal zu Mal anfallen.
ES EMPFIEHLT SICH DAHER, IMMER ORIGINALERSATZBÄNDER ZU VERWENDEN, DURCH WELCHE BESSERE QUALITÄT UND LEISTUNGEN ERZIELT WERDEN KÖNNEN.

9.1 - Einteilung der Materialien

In der nachstehenden Tabelle sind, zwecks Auswahl des geeignetsten Werkzeuges, die Merkmale der zu schneidenden Materialien angeführt.

9.2 - Wahl des Sägeblatts

Zunächst muß die Zahlteilung gewählt werden, d. h. die Anzahl der Zähne pro Zoll (25.4 mm), die dem zu schneidenden Material am besten entspricht:
- Werkstücke von geringer oder unterschiedlicher Stärke, wie Profile, Rohre und Bleche, erfordern eine dichte Verzahnung, damit jeweils 3 bis 6 schneidende Zähne arbeiten;
- Werkstücke mit großem Querschnitt und Vollrohre erfordern, aufgrund des größeren Spanvolumens und für eine besseres Eindringen der Zähne, eine breitere Verzahnung;
- Für im Bündel geschnittene Werkstücke empfiehlt sich die Verwendung einer veränderlichen Verzahnung.

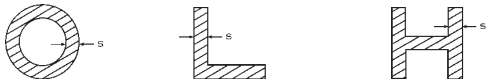
9.3 - Zahnteilung

Wie bereits angedeutet, hängt die Zahnteilung von folgenden Faktoren ab:

- **Materialhärte**
- **Größe des Durchschnitts**
- **Stärke der Wand**

AUSWAHLTABELLE DER SÄGEBANDVERZAHNUNG

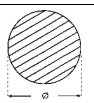
STÄRKE IN MM	FORTLAUFENDE VERZAHNUNG Z	VERÄNDERLICHE VERZAHNUNG Z
BIS 1.5	14	10/14
VON 1 BIS 2	8	8/12
VON 2 BIS 3	6	6/10
VON 3 BIS 5	6	5/8
VON 4 BIS 6	6	4/6
MEHR ALS 6	4	4/6



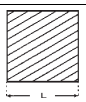
S = STÄRKE

STAHLARTEN						MERKMALE		
VERWENDUNG	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	BRINELL-Härte HB	ROCKWELL Härte HRB	R=N/mm²
Baustahl	Fe360 Fe430 Fe510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	---- 43 50	---- ---- ----	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Unlegierter Stahl	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 ---- XC55	060 A 20 060 A 40 ---- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Federstahl	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ----	735 A 50 ----	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Legierter Vergütungsstahl zur Nitrierhärtung	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 ---- 905 M 39	4135 9840 ----	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Legierter Einsatzstahl	18NiCrMo7 20NiCrMo2	---- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Stahl für Lager	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Werkzeugstahl	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV C100W1 X210Cr12 ----	---- ---- Z200C12 Y60SC7	---- BS 1 BD2 - BD3 ----	---- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Rostfreier Stahl	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi1910 X8CrNiMo1713	4001 4301 ---- 4401	---- Z5CN18.09 ---- Z6CDN17.1	---- 304 C 12 ---- 316 S 16	410 304 ---- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Kupferlegierunge Spezialmessing Bronze	Aluminium-Kupferlegierungen G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Spezialmessing mit Mangan/Silizium G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038 Manganbronze SAE43 - SAE430 Phosphorbronze G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 69 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Gußeisen	Grauguß G25 Sphäroguß GS600 Temperguß W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

VOLLPROFILE Ø ODER L IN MM	FORTLAUFENDE VERZAHNUNG Z	VERÄNDERLICHE VERZAHNUNG Z
BIS 30	8	5/8
VON 30 BIS 60	6	4/6
VON 40 BIS 80	4	4/6
MEHR ALS 90	3	3/4



Ø = DURCHMESSER L = LÄNGE



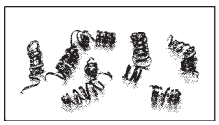
9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit (m/min) und die Vorschubgeschwindigkeit (cm^2/min = von den Sägeblattzähnen bei der Spanabtragung durchschrittener Bereich) werden durch die Wärmeentwicklung auf den Zahnspitzen begrenzt.

- Die Schnittgeschwindigkeit hängt vom Materialwiderstand (R = N/mm^2), von dessen Härte (HRC) und von der breitesten Öffnung des Durchschnittes ab.
- Durch eine zu große Vorschubgeschwindigkeit (= Bügelabstieg) wird eine Abweichung des Sägeblattes von der idealen Schnittlinie bewirkt, wodurch sowohl senkrecht als auch waagrecht schiefe Schnitte entstehen.

Die optimale Kombination dieser zwei Kenngrößen kann in der Praxis durch die Kontrolle des Schnittergebnisses, also der Art der Späne, geprüft werden:

Lange, spiralenförmige Späne zeigen optimale Schnittbedingungen an.



Sehr feine und zerfallene Späne zeigen eine zu geringe Verschubgeschwindigkeit und/oder einen zu geringen Schnittdruck an.

Dicke und/oder blaue Späne deuten auf eine Überlastung des Sägebandes hin.

9.5 - Einlaufzeit des Sägeblattes

Wenn zum erstenmal mit einem neuen Sägeblatt geschnitten wird, empfiehlt sich eine Einlaufzeit des Werkzeuges mit einer Reihe von Schnitten bei geringer Vorschubgeschwindigkeit (= 30 - 35 cm^2/min der normalen Schnittkapazität auf Vollrohren, mit einem mittelgroßen Werkstück aus gewöhnlichem Stahl mit R = 410 - 510 N/mm^2), **wobei der Schnittbereich großzügig mit Schmier- und Kühlmittel zu schmieren ist.**

9.6 - Struktur des Sägeblattes

Die am häufigsten verwendeten Sägebänder sind aus Bimetall und bestehen aus einem Siliziumstahlband mit Zähnen aus Hochleistungsschnellschnittstahl (HHS), die mittels elektronischer oder Laserschweißung aufgetragen werden. Die Einsatzarten werden in M2, M42, M51 eingeteilt und unterscheiden sich durch die auf den zunehmenden Prozentanteil von Kobalt (Co) und Molybdän (Mo7 in der Metallegierung zurückzuführende, größere Härte.

9.7 - Sägeblattarten

Die Sägeblätter unterscheiden sich vor allem durch ihre Herstellungsmerkmale, wie

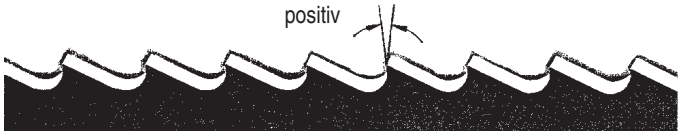
- **Form und Schnittwinkel** des Zahnes
- Zahn**teilung**
- **Schränkung**

Form und Winkel der Zähne

NORMALE VERZAHNUNG: Schiefstellungswinkel 0° und gleichbleibende Zahnteilung

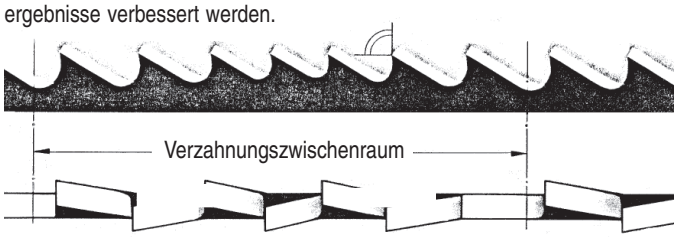
Diese universelle Verzahnung eignet sich für Quer- oder geneigte Schnitte von kleinen oder mittleren Vollprofilen oder Rohren aus weichem Walzstahl, Grauguß oder anderen Materialien.

POSITIVE VERZAHNUNG: Positiver Schiefstellungswinkel 9° - 10° und gleichbleibende Zahnteilung



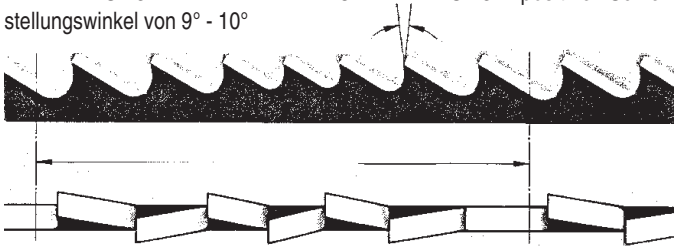
Für spezielle Einsätze, bei Quer- und geneigten Schnitten von großen Vollprofilen oder Rohren, vor allem aber für härtere Materialien wie hochlegiertem oder rostfreiem Stahl, Spezialbronzen oder Weißeisen).

VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: diese Sägebänder verfügen über Zahngruppen mit unterschiedlicher Teilung, und daher auch verschiedenen Zahnabmessungen und unterschiedliche Kehlradien. Der Wechsel von verschiedenen Zähnen soll Vibrationen und Geräusche verhindern, wodurch sich die Lebensdauer des Werkzeuges verlängert und die Schnittergebnisse verbessert werden.



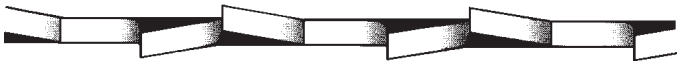
Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung dieser Sägebänder ist von der Tatsache gegeben, daß mit dem gleichen Sägeband eine breite Palette von in Abmessungen und Typologie unterschiedlichen Materialien geschnitten werden kann.

VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: positiver Schiefstellungswinkel von 9° - 10°



Diese Art von Verzahnung eignet sich am besten für den Schnitt von besonders großen oder dickwandigen Profilen oder Rohren und für die Verarbeitung von Vollrohren an der Grenze der Maschinenkapazität. Verfügbare Zahnteilungen: 3-4 / 4-6.

Schränkung
Unter "Schränkung" versteht man den Abstand zwischen der maximal abgelenkten Position eines Zahnes und dem nachfolgenden, nach der anderen Seite abgelenkten Zahn, mit der dazwischenliegenden Schnittrille.



NORMALE ODER RECHENFÖRMIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine Reihe von jeweils nach links und nach rechts ausgerichteten Zähnen, mit einem dazwischenliegenden, geraden Zahn.

Allgemein verwendbar, für Materialabmessungen über 5 mm Dicke. Diese Schränkungsart ist für Schnitte von Stahl, Gußstrahl oder harten, nicht eisenhaltigen Materialien angezeigt.

WELLIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine wellige Anordnung der abwechselnd rechts und links gerichteten Zahngruppen.

Diese Schränkung kann für sehr feine Verzahnungen verwendet werden und eignet sich vor allem für den Schnitt von dünnwandigen Rohren und Profilen (von 1 bis 3 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZAHNGRUPPEN: Darunter versteht man Gruppen von nach rechts und nach links ausgerichteten Zähnen, mit jeweils einem geraden Zahn in der Mitte.

Diese Schränkung wird für besonders feine Verzahnungen verwendet und eignet sich für den Schnitt für ganz dünnen WErkstücken (weniger als 1 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZÄHNEN: Darunter versteht man eine Schränkung mit jeweils einem nach links und einem nach rechts gerichteten Zahn.

Diese Art der Schränkung wird für weiche, nicht eisenhaltige Materialien, Kunststoff oder Holz verwendet.

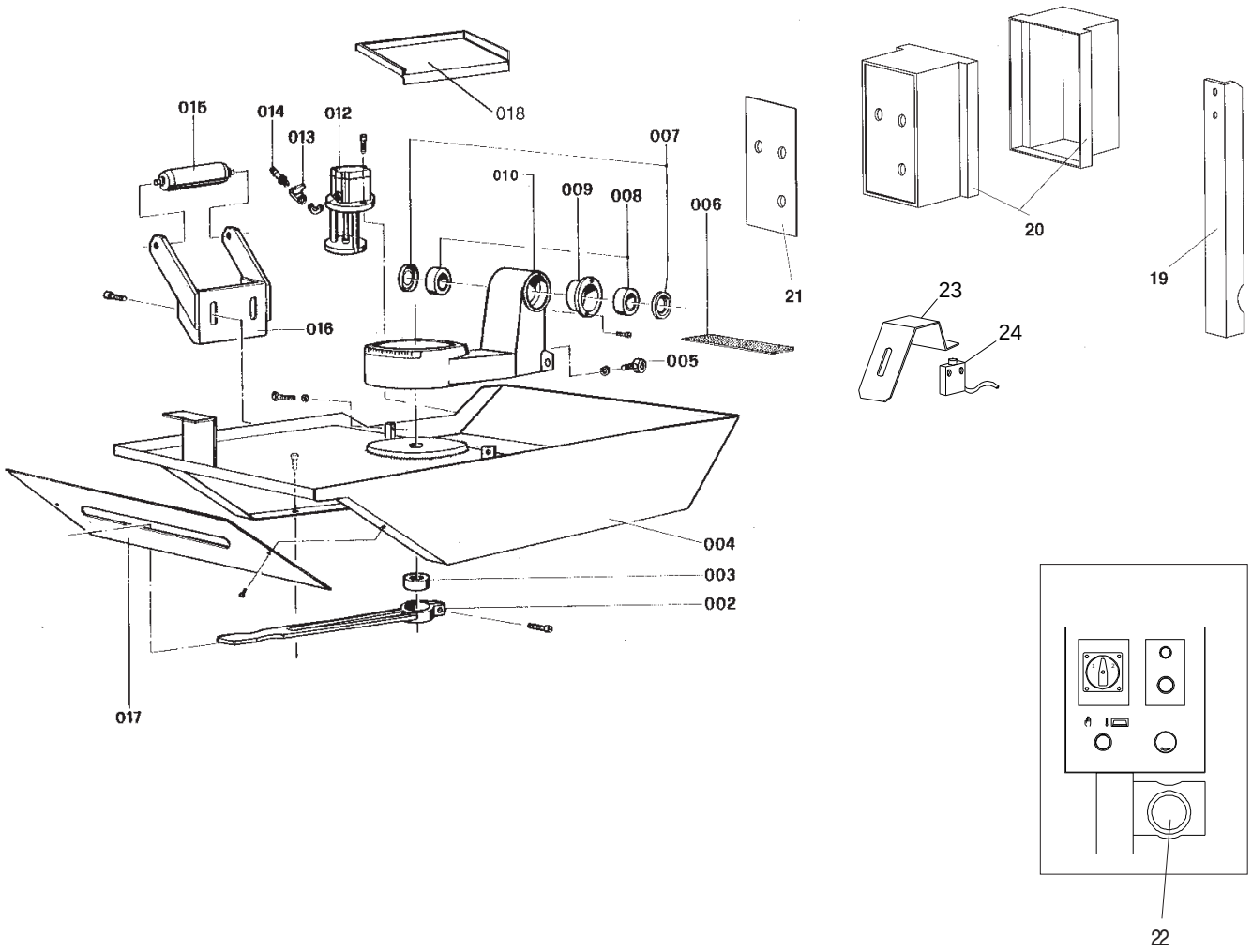
9.7.1 - EMPFOHLENDE SCHNITTPARAMETER

STAHLART	SCHNITTGESCHWINDINGK	SCHMIERUNG
BAUSTAHL	60/80	EMULGIERBARES ÖL
EINSATZSTAHL	40/50	EMULGIERBARES ÖL
UNLEGIERTER STAHL	40/60	EMULGIERBARES ÖL
VERGÜTETER STAHL	40/50	EMULGIERBARES ÖL
STAHL FÜR LAGER	40/60	EMULGIERBARES ÖL
FEDERSTAHL	40/60	EMULGIERBARES ÖL
WERKZEUGSTAHL	30/40	EMULGIERBARES ÖL
VENTILSTAHL	35/50	EMULGIERBARES ÖL
EDELSTAHL	30/40	EMULGIERBARES ÖL
SPHÄROGUSS	20/40	EMULGIERBARES ÖL
STAHLEISEN	40/60	EMULGIERBARES ÖL
ALUMINIUM	80/600	KEROSIN
BRONZE	70/120	EMULGIERBARES ÖL
HARTBRONZE	30/60	EMULGIERBARES ÖL
MESSING	70/350	EMULGIERBARES ÖL
KUPFER	50/720	EMULGIERBARES ÖL

10 MASCHINENBESTANDTEILE

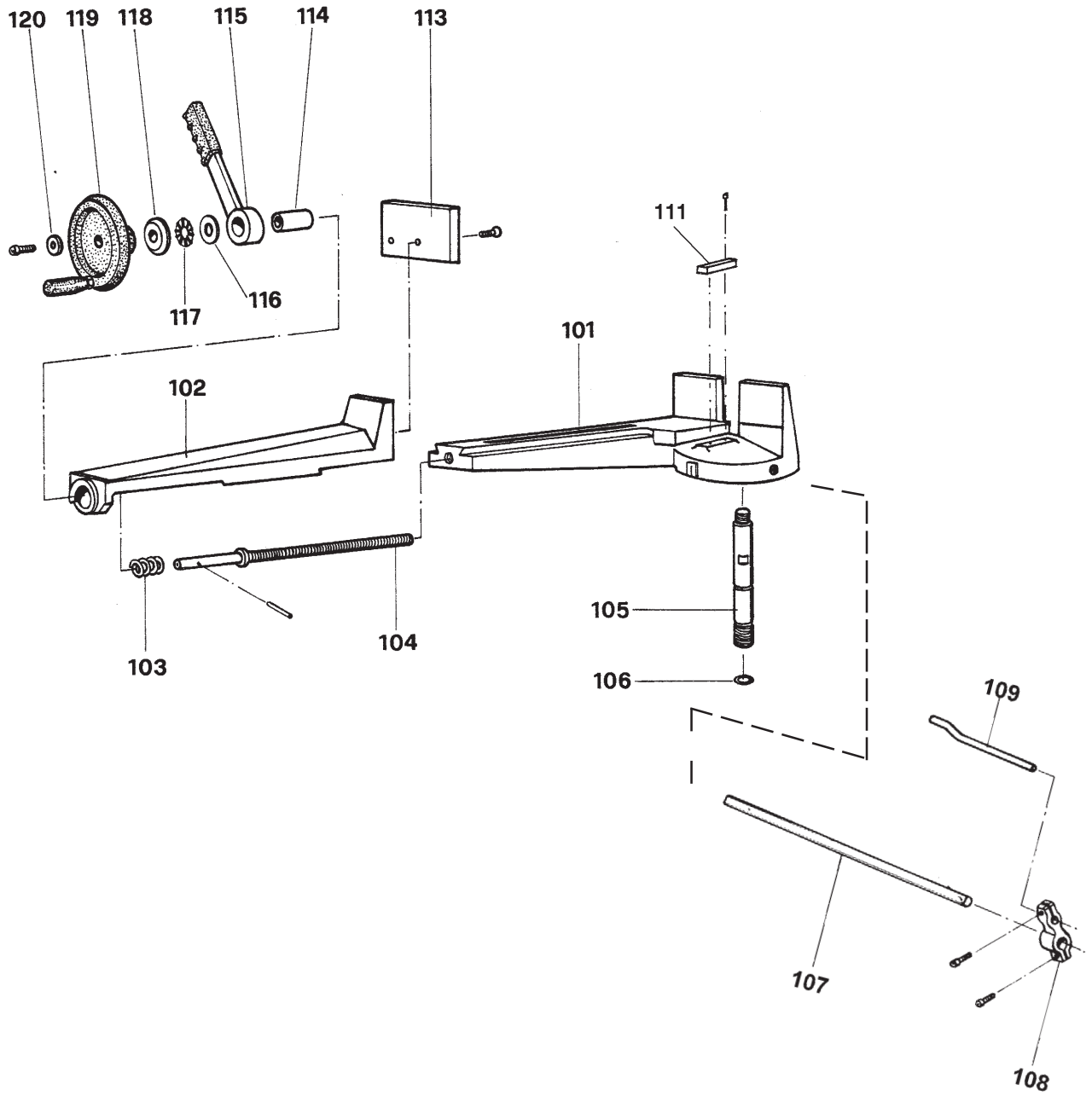
10.1 - Ersatzteilliste

EINHEIT DES UNTERGESTELLS



BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
001	Pedestal
002	Hebel
003	Buchse
004	Untergestell
005	Zugstange mit Öse
006	Filter
007	Nilos-Ringe 32006 XAV
008	Lager 32006 X
009	Exzenterbuchse Scharnier
010	Drehbarer Arm
012	Elektropumpe
013	Hahn der Kühlflüssigkeit
014	Anschluß
015	Rolle
016	Rollenarm
017	Schutzhaube
018	Förderer
019	Arm
020	Kasten der elektrischen apparatur
021	Schalttafel
022	Vorschubregelung
023	
024	Mikroschalter

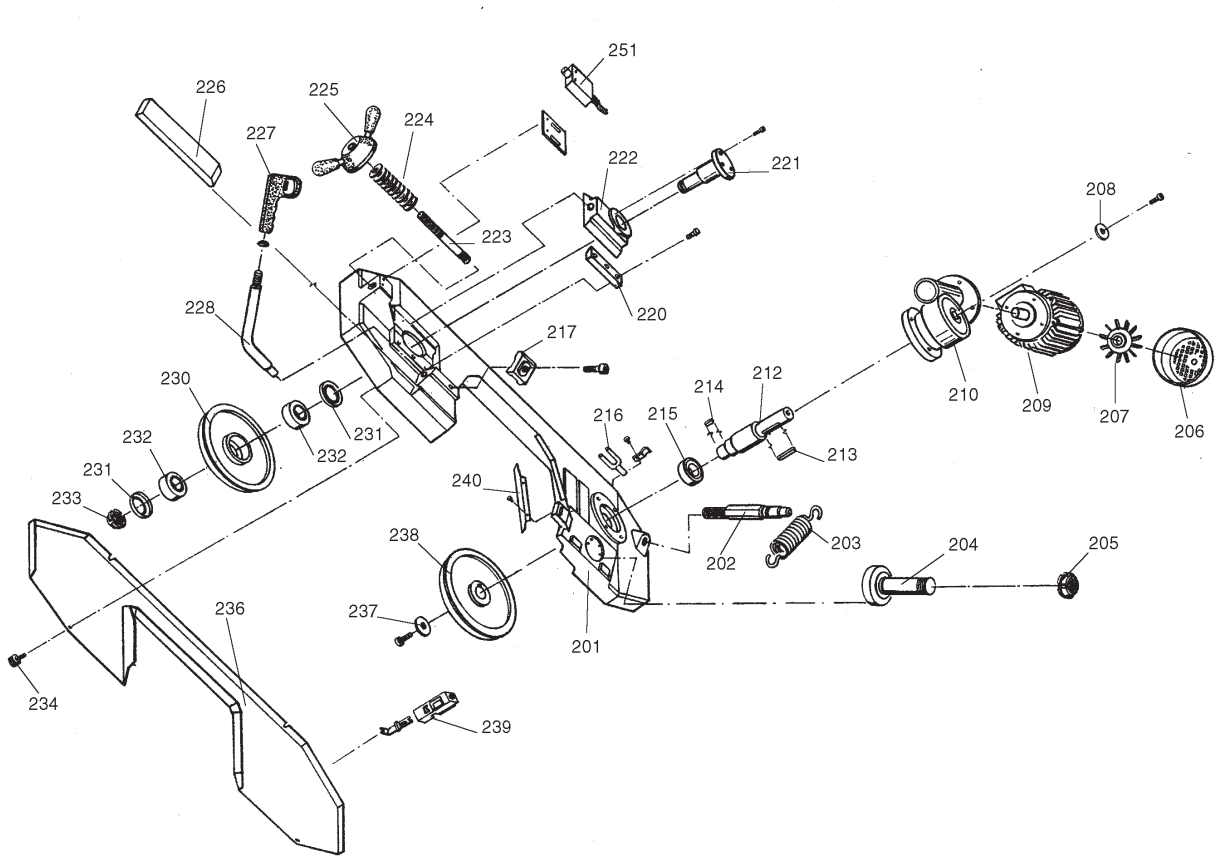
0-60° SCHRAUBSTOCK



BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
101	Gerader Gegenschraubstock
102	Gerader Schraubstock
103	Feder der Schnellblockiervorrichtung
104	Schraube
105	Zapfen zur Bügelarmdrehung
106	
107	Stange der Stabfeststellvorrichtung
108	Stabfeststellvorrichtung
109	Stütze der Stabfeststellvorrichtung
110	
111	Platte

BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
112	
113	Spannbacke des Schraubstockes
114	Buchse des Schraubstockhebels
115	Schnellblockierhebel des Schraubstockes
116	Scheibe 51106
117	
118	Rosette des Schnellblockierhebels
119	Handrad des Schraubstockes
120	Unterlegscheibe Handrad

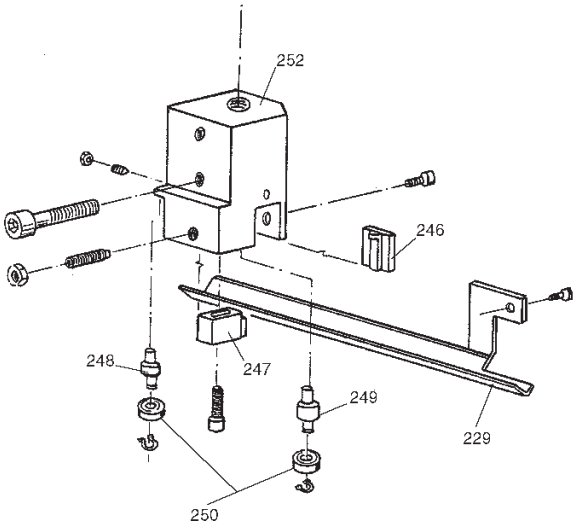
SÄGERAHMEN



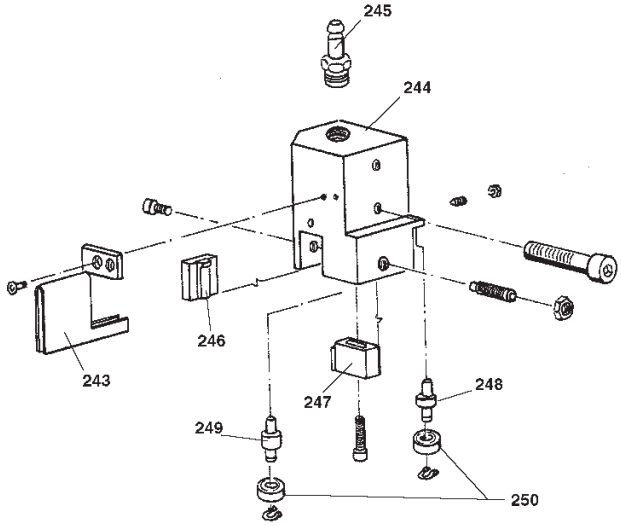
BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
201	Sägerahmen
202	Kupplungsstab
203	Feder
204	Scharnierzapfen
205	Nutmutter GUK 35
206	Motorabdeckung
207	Motorlüfter
208	Unterlegscheibe
209	Motor
210	Untersetzungsgetriebe
211	
212	Welle Motorschwungrad/Untersetzer
213	Keil 8x7x50
214	Keil 8x7x25
215	Radiallager 6206-Z
216	Zwei-Weg-Verteiler
217	Dübel Block.
218	
219	
220	Stelleiste des Bandspannschlittens
221	Zapfen des Ablenkschwungrads
222	Bandspannschlitten
223	Gewindestab
224	Tellerfeder Ø 16,3/31,5x1,75

BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
225	Handrad zur Bandspannung
226	Beweglicher Stab Bandführung
227	Handgriff mit Schalter STZ
228	Hebel zur Sägerahmenbewegung
229	Abdeckung des Bandführungsstabes
230	Umlenkschwungrad
231	Nilos-Ringe 32006 XAV
232	Lager mit konischen Rollen 30205 X
233	Nutmutter GUK 25
234	Kugelgriff
235	
236	Schutzabdeckung Schwungräder
237	Unterlegscheibe Motorschwungrad
238	Motorschwungrad
239	Mikroschalter
240	Abdeckung des Motorschwungrades
243	Zusätzlicher Sägebandschutz
244	Fixer Bandführungskopf
245	Gummianschluß 1/8"
246	Fixes Bandführungsplättchen
247	Bewegliches Bandführungsplättchen
248	Kurzer Exzenterzapfen
249	Langer Exzenterzapfen
250	Lager 608 2RS
251	Mikroschalter
252	Beweglicher Bandführungskopf

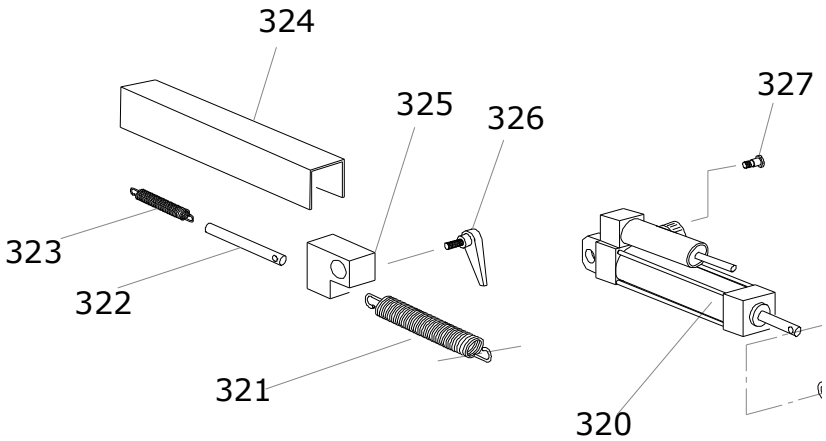
BEWEGLICHE SÄGEBANDFÜHRUNG



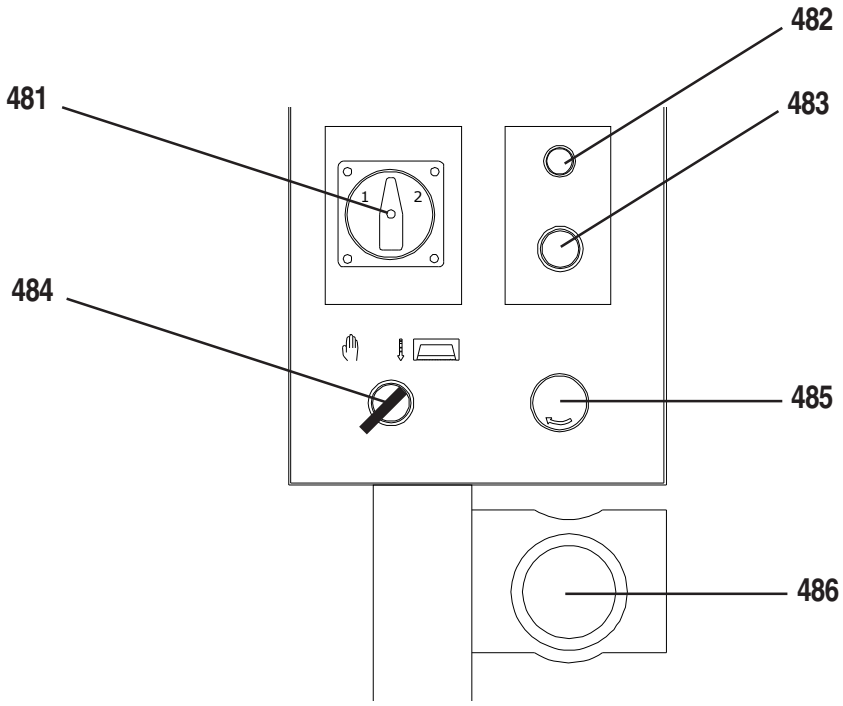
SÄGEBANDFÜHRUNG



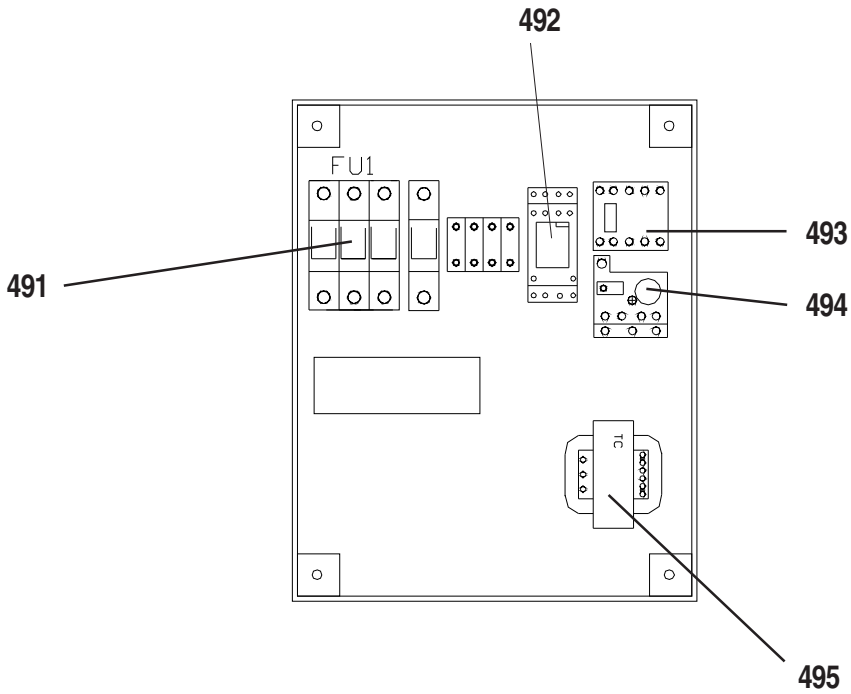
SÄGERAHMENDÄMPFUNG



BEZUGSNUMMER	BEZEICHNUNG
320	Bremszylinder
321	Feder
322	Stange
323	Feder
324	Lager
325	Bügel
326	Verriegelgriff
327	Gelenk

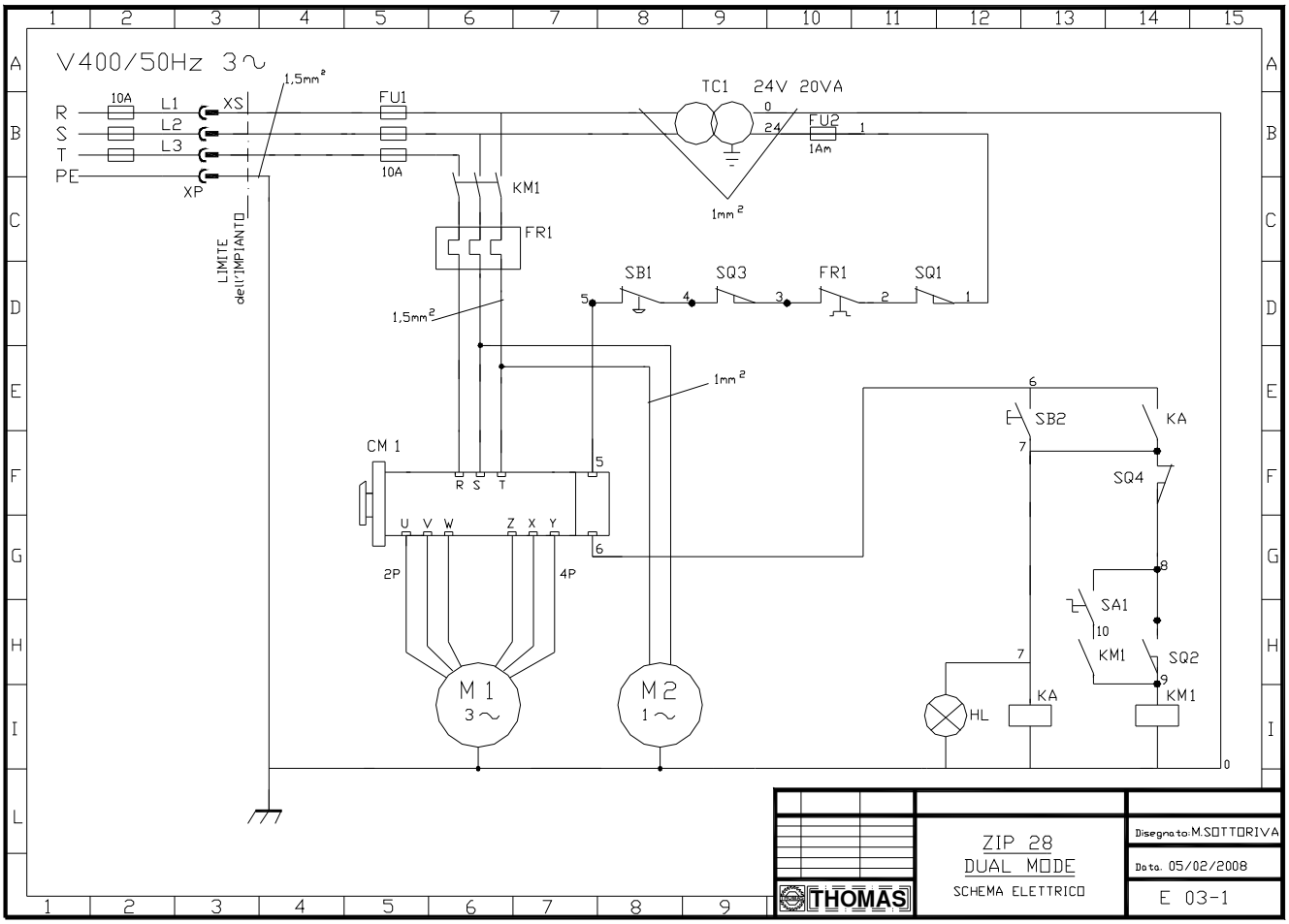


481 Hauptschalter
482 Warnlampe
483 Start/Wiederherstellungstaste
484 Umschalter
485 Druckknopf Notfall
486 Vorschubregelung



491 Schmelzsicherungshülsen
492 Hilfsrelais
433 Fernschalter
494 Thermisch
495 Transformator

11 SCHALTPLÄNE



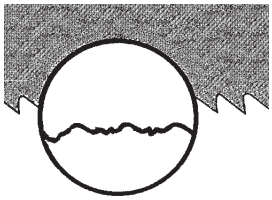
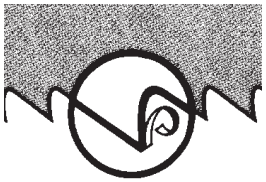
ZEICHEN	BESCHREIBUNG
M1	Sägebandmotor
M2	Elektropumpe
QS1	Hauptschalter
SA	Geschw.schalter
FU1	Schmelzsicherung
FU2	Schmelzsicherung
KA	Relais
TC1	Transformator

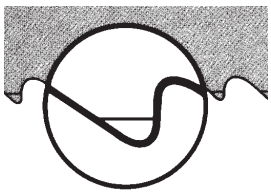
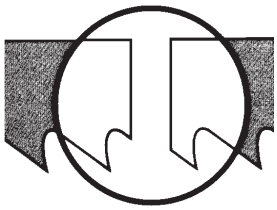
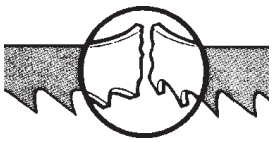
ZEICHEN	BESCHREIBUNG
SQ1	Mikroschalter
SQ2	Mikroschalter
SQ3	Mikroschalter
SB1	Pilzförmiger Druckknopf
SB2	Leuchttaste
HL	Leuchtanzeige
KM	Fernschalter
ST	Thermosonde des Sägebandmotors

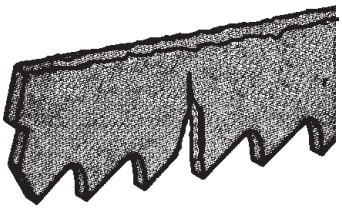
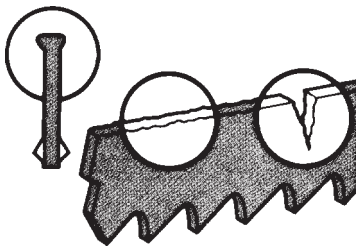
12 BEHEBUNG VON BETRIEBSSTÖRUNGEN

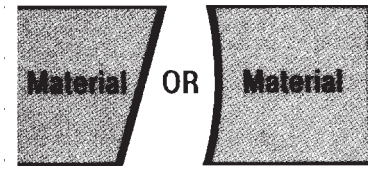
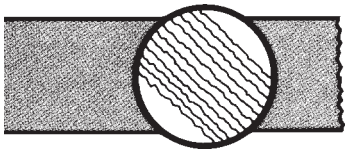
In diesem Kapitel sind die häufigsten Betriebsstörungen und die möglichen Lösungen angeführt.
Im ersten Abschnitt bezieht sich die Diagnostizierung auf WERKZEUGE und SCHNITTE, im zweiten Abschnitt auf die ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE.

12.1 - Diagnostizierung für Sägeblätter und Schnitte

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
BRUCH DER ZÄHNE	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Bremsvorrichtung einstellen, wenn die Maschine damit ausgestattet ist.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Falsche Zahnteilung	Geeignetes Sägeband wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"**.
	Späne auf den Zähnen und in den Kehlen oder Festkleben von Material	Auf den Sägebandköpfen kontrollieren, ob die Öffnungen zum Austritt der Flüssigkeit nicht verstopft sind und ob genügend Flüssigkeit austritt, um die Reinigung und das Entfernen der Späne vom Sägeband zu gewährleisten.
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärtungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlacken, Schmiedespannungen, usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich, vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Werkstückblockierung	Werkstückblockierung überprüfen.
	Das Sägeband setzt sich im Material fest.	Vorschubgeschwindigkeit verringern und weniger Druck ausüben.
	Schnittbeginn auf unregelmäßigen oder eckigen Profilen	Schnitt mit äußerster Vorsicht beginnen.
	Sägeband von unzureichender Qualität	Hochwertigeres Sägeband verwenden.
	Vorher gebrochener Zahn ist im Schnitt verblieben.	Sorgfältige Entfernung aller übriggebliebenen Teile.
	Wiederaufnahme des Schnittes in einer früheren Kehle.	Durch Drehen des Werkstückes ist der Schnitt an einer anderen Stelle anzusetzen.
	Vibrationen	Werkstückblockierung kontrollieren.
	Falsche Zahnteilung oder Form	Geeigneteres Sägeband verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Sägeblattwahl"** im Abschnitt *"Sägeblattarten".*
		Führungsköpfe einstellen.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser / Öl-Emulsion kontrollieren.
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Zähne richtig ausrichten.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
VORZEITIGER VERSCHLEISS DES SÄGEBLATTES	Falsche Einlaufzeit des Sägeblattes	Siehe Kapitel "**Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"** im Abschnitt *"Einlaufzeit des Sägeblatts".*
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Zähne korrekt ausrichten.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität.	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Falsche Schnittgeschwindgkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärtungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlacken, Schmiedespannungen, usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich, vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser / Öl-Emulsion kontrollieren.
AUSBRUCH DES SÄGEBLATTS	Fehlerhafte Schweißung des Sägebandes	Die Schweißung des Sägebandes ist der heikelste Teil: die Verbindungsflächen müssen perfekt übereinstimmen und, nach erfolgter Schweißung, keine Blasen oder Einschlüsse aufweisen. Der geschweißte Teil muß ausgeglichen und sorgfältig poliert werden, damit keine Unterschiede in der Dicke oder Ausbuchtungen auftreten, die beim Durchgang durch die Lager der Bandführungsköpfe Risse verursachen, welche einen erneuten Bruch bedingen.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Falsche Zahnteilung	Geeignetes Sägeblatt wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** Absätze *Sägeblattwahl* und *Sägeblattarten.*
	Unzureichende Blockierung des Werkstückes auf dem Schraubstock.	Werkstückblockierung kontrollieren.
	Das Sägeband berührt beim Schnittbeginn das Material.	Vor dem Schnittbeginn ist sicherzustellen, daß der Bügel erst abgesenkt wird, nachdem das Sägeband angelassen wurde.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Bandführungsköpfe sind nicht eingestellt oder aufgrund mangelhafter Wartung schmutzig	Breite zwischen den Lagern kontrollieren (siehe Kapitel **"Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Bandführungsköpfe*): durch eine zu präzise Führung werden Bruchrisse auf der Zahnseite verursacht. Führungsköpfe daher sorgfältig reinigen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unkorrekte Sägebandposition auf den Schwungrädern	Die Rückseite des Sägebandes reibt aufgrund von verformten oder unkorrekt geschweißten (konischen) Sägebändern an der Schulter, wodurch Bruchrisse oder Profilvergrößerungen auf der Rückseite verursacht werden.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
EINGESCHNITTENE ODER ANGEKRATZTE SÄGEBÄNDER	Beschädigte oder zersplitterte Sägebandführungsplättchen.	austauschen.
	Zu enge oder lockere Sägebandführungslager	Lager einstellen (siehe Kapitel **"Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Bandführungsköpfe)*.
AUSSERWINKLIGE SCHNITTE	Das Sägeband befindet sich in keinem rechten Winkel zum Gegenschraubstock.	Befestigungen der Sägebandführungen am Gegenschraubstock kontrollieren, anziehen und senkrechte Einstellung der Köpfe vornehmen. Übereinstimmung mit der Gradskala prüfen und eventuell die Anschlagschrauben der Gradschnitte einstellen.
	Keine Rechtwinkligkeit des Sägeblattes aufgrund zu großen Spieles zwischen den Führungsplättchen und einer unkorrekten Ausrichtung der Köpfe.	Ausrichtung der Bandführungsköpfe kontrollieren und berichtigen. Korrektes seitliches Führungsspiel herstellen (siehe Kapitel "**Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine**", Absatz *Bandführungsköpfe*)
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
	Abgenütztes Sägeband	Sägeband ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu engm Zähnen gearbeitet. Sägeblatt mit breiterer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** Absätze *Sägeblattwahl* und *Sägeblattarten.*

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Kaputte Zähne	Die Diskontinuität in der Arbeit des Sägebandes aufgrund des Fehlens von Zähnen kann Abweichungen in der Schnittbahn bedingen. Sägeband kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
FALSCHE SCHNITTBAHN  	Verbrauchte Schwungräder	Der Schulter- und Führungsflansch des Sägebandes sind soweit abgenutzt, daß die Ausrichtung des Sägebandes nicht mehr gewährleistet ist, wodurch eine Abweichung von der Schnittlinie verursacht wird. Auch die Wälz- und Zugpisten des Sägebandes können so weit abgenutzt sein, daß sie konisch geworden sind. In diesem Fall ersetzen.
	Schwungradgehäuse voller Späne	Mit Druckluft ausblasen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
KRATZER AUF DER OBERFLÄCHE 	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität. Abgenütztes Sägeband oder zersplitterte und/ oder kaputte Zähne	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden. Sägeband ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu breiten Zähnen gearbeitet. Sägeblatt mit engerer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"** Absätze *Sägeblattwahl* und *Sägeblattarten.*
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
DIE FÜHRUNGSLAGER SIND ZU LAUT	Zersplitterte Lager	Unreinheiten und/oder Späne zwischen Sägeband und Führungslagern. Lager in diesem Fall ersetzen.
	Abgenutzte oder verschlissene Plättchen	Ersetzen.

12.2 - Diagnostizierung der elektrischen ßestandteile

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
DIE MASCHINE FUNKTIONIERT NICHT	Elektrische Speisung	Lampe ersetzen - Phasen - Kabel - Steckdose - Stecker überprüfen. Die Spannung muß bis zu den Schmelzsicherungen (am Klemmenbrett) reichen.
	Schmelzsicherungen “FU1”	Tauglichkeit überprüfen und eventuelle Kurzschlüsse beseitigen, die die Sicherungen aktivieren.
	Mikrosicherheitsschalter “SQ 1”	Korrekte Schließung der Schwungradhaube kontrollieren. Betrieb und/oder Effizienz kontrollieren; bei schadhaftem Betrieb ersetzen.
	Geschwindigkeitswählschalter “SA” auf “0”	Dieser Schalter muß auf 1 oder 2 stehen.
	Notfallschalter “SB 1” gedrückt	Kontrollieren, ob dieser entaktiviert ist und Integrität seiner Kontakte prüfen.
	Wiederaufnahmetaste oder Linientaste “SB 2”	Mechanische Effizienz überprüfen; bei schadhaftem Betrieb ersetzen.
	Die im Stator des Sägebandmotores eingebaute Thermosonde hat wegen Motorüberlastung eingegriffen.	Stromkontinuität auf beiden Drähten der Sonde nach einer Abkühlzeit des Motors von zirka 10 - 15 Minuten überprüfen. Wenn nach Ablauf dieser Zeitspanne keine Kontinuität auf diesen Drähten gegeben ist, muß der Motor ausgetauscht oder neu gewickelt werden.
	Transformator "TC 1"	Prüfen, ob die Speisespannung mit der Netzspannung übereinstimmt und beim Austritt einem Wert von 24 V entspricht.
	Schmelzsicherung “FU 2”	Effizienz der Schmelzsicherung prüfen und eventuelle Kurzschlüsse feststellen, die diesen Schutz aktivieren.
	Hilfsrelais “KA”	Überprüfen, ob die Klemmen der Spule mit 24 V versorgt werden, wenn der Taster “SB 2” gedrückt wird; wenn dem so ist und das Relais nicht eigenversorgt wird, muß dieses ausgetauscht werden.
DER MOTOR STEHT STILL UND LEUCHTTASTE "HL" LEUCHTET AUF	Mikroschalter "SQ2" des Griffes	Betrieb und/oder Effizienz kontrollieren; bei schadhaftem Betrieb ersetzen.
	Fernschalter “KM”	Überprüfen, ob auf diesem die Phasen sowohl im Eingang als im Ausgang vorhanden sind; daß er nicht blockiert ist; daß er sich schließt; wenn er gespeist wird, daß er keine Kurzschlüsse verursacht. Ist einer dieser Fälle gegeben, so ist der Fernschalter zu ersetzen.
	Motor “M 1”	Überprüfen, ob dieser nicht durchgebrannt ist und frei drehen kann. Eventuell neu wickeln oder austauschen.

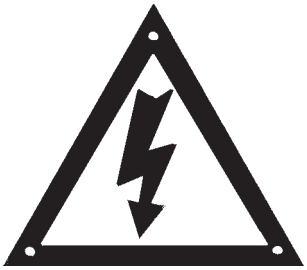
13 GERÄUSCHTEST

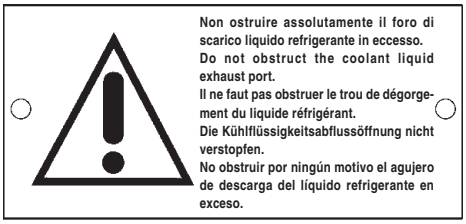
Gemäß Punkt 1.7.4f der Maschinen-Richtlinien 98/37 EG

Es wurden 2 Messungen der Maschine bei Leerbetrieb vorgenommen:
- Das Mikrophon wurde am Kopf des Bedieners in einer mittleren Höhe angebracht.
- Der äquivalente, gewogene Dauergeräuschpegel betrug 65,6 dB (A).
- Der maximale Geräuschpegel C wurde immer unterhalb 130 dB gemessen.

ANMERKUNG: bei Maschinenbetrieb schwankt die Geräuschstärke je nach Art der verarbeitenden Materialien. Der Bediener wird daher die Intensität abschätzen und die verantwortlichen Personen mit geeigneten Schutzmittel im Sinne des DL.vo 277/1991 ausrüsten müssen.

SCHILDER UND AUFKLEBER




Non ostruire assolutamente il foro di scarico liquido refrigerante in eccesso.
Do not obstruct the coolant liquid exhaust port.
Il ne faut pas obstruer le trou de dégorgement du liquide réfrigérant.
Die Kühlflüssigkeitsabflussöffnung nicht verstopfen.
No obstruir por ningún motivo el agujero de descarga del líquido refrigerante en exceso.

BEMERKUNGEN: